

Efek medan magnet pada larutan Na_2CO_3 dengan sistem statis terhadap pembentukan partikel CaCO_3

Fajar Ariessita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247448&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu sistem dalam metode magnetisasi yang mampu mengurangi deposit CaCO_3 adalah dengan magnetisasi statis larutan Na_2CO_3 . Pada sistem ini, dapat dilihat fenomena medan magnet (yang diduga) dapat memperkuat energi hidrasi ion CO_3^{2-} sehingga ion tersebut tidak mudah bergabung dengan ion Ca^{2+} membentuk deposit CaCO_3 . Pada penelitian ini dilakukan 4 variasi kondisi operasi yang paling berpengaruh pada sistem magnetisasi statis yaitu kuat medan magnet, waktu magnetisasi, temperatur pengendapan, dan konsentrasi larutan (kesadahan). Analisis dilakukan untuk mengetahui bahwa telah terjadi penurunan jumlah ion Ca^{2+} di larutan yang disebabkan oleh terkonsumsinya ion tersebut menjadi CaCO_3 ketika larutan Na_2CO_3 dicampur dengan larutan CaCl_2 . Untuk mengukur kandungan ion Ca^{2+} di larutan, digunakan Ion Selective Electrodes (ISE). Untuk mengetahui banyaknya massa CaCO_3 yang terdeposit di permukaan, metode analisis yang digunakan adalah titrasi kompleksometri EDTA. Uji foto dilakukan untuk melihat jumlah kristal CaCO_3 yang terdeposit di permukaan secara kualitatif. Sedangkan, analisis XRD dilakukan untuk melihat jenis kristal yang terdeposit di permukaan plat kaca. Hasil penelitian dengan ISE menunjukkan bahwa setelah 1 jam pengendapan, pada sampel yang tidak dimagnet terjadi penurunan ion Ca^{2+} di larutan tiga kali lebih banyak daripada sampel yang dimagnet. Penurunan ion Ca^{2+} ini mengindikasikan bahwa ion tersebut telah terkonsumsi menjadi partikel CaCO_3 . Sehingga dengan penurunan ion Ca^{2+} yang lebih banyak, maka CaCO_3 yang terbentuk juga lebih banyak. Hasil ini sesuai dengan pengukuran berat CaCO_3 yang terbentuk di permukaan. Pada sampel yang dimagnet, selalu ditemukan massa CaCO_3 di permukaan yang lebih sedikit hingga 46% dibandingkan sampel yang tidak dimagnet. Dengan uji foto, secara kualitatif terlihat jumlah kristal CaCO_3 yang lebih sedikit pada sampel yang dimagnet daripada sampel yang tidak dimagnet. Dengan XRD, baik untuk sampel yang dimagnet maupun yang tidak dimagnet, jenis kristal CaCO_3 di permukaan yang teridentifikasi adalah kalsit. Dengan demikian, metode magnetisasi statis larutan Na_2CO_3 ini terbukti efektif menekan pembentukan deposit CaCO_3 .